

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ESTRATEGIAS DE INVASÃO DE LAMBARI *TRADESCANTIA ZEBRINA* (SCHINZ) D.R. HUNT (COMMELINACEAE) SOB DIFERENTES CONDIÇÕES COMPETITIVAS E AMBIENTAIS

CASTRO, J.H.R.; GARRIDO, F.H.L.; LUZ, R.C.; PERES, C.K.; CHIBA DE CASTRO, W.A.

CASTRO ROMERO, Jair Hernando;
Estudiante del Curso Ciencias Biológicas, ILACVN – UNILA;
E-mail: jair.romero@aluno.unila.edu.br;
CHIBA DE CASTRO, Wagner Antonio
Docente/investigador del curso Ciencias Biológicas, ILACVN – UNILA.
E-mail: wagner.castro@unila.edu.br.

INTRODUCCIÓN

Una especie es considerada invasora, cuando es capaz de reproducirse de forma rápida y descontrolada, alterando el equilibrio de un ecosistema, por la alteración de procesos de germinación o por la regeneración natural de hábitats (Valery et al., 2008). Varias son las formas naturales de dispersión, a eso gran parte de las especies exóticas son introducidas por acciones del hombre y sus actividades decorativas. Las Plantas exóticas, muy utilizadas para ornamentación, en su mayoría de veces están libres de competidores, agentes predadores e parásitas, con estas condiciones específicas tiende a proliferarse con facilidad ya que presente ventajas respecto a las especies nativas.

Debido a su importante papel en la modificación de las interacciones entre las plantas y el crecimiento contra la variación ambiental, la plasticidad fenotípica definida como la capacidad de un genotipo dado para producir diferentes fenotipos en respuesta a la variación ambiental (Bradshaw 1965). Los individuos de muchas especies responden a ambientes sombreados con el metabolismo acelerado y el alargamiento de la hoja, suprimiendo ramificaciones, aumentando el área foliar específica y una disminución en la masa de la raíz (Sultan 2000). Estas respuestas se consideran adaptativas, ya que pueden mejorar la captura y el rendimiento de las plantas en los ambientes que no presentan la luz suficiente. En poblaciones generales y comunidades, la plasticidad disminuye la ventaja de tamaño entre los individuos que compiten, lo que reduce la asimetría de la competencia sobre el suelo, haciendo que la exclusión competitiva sea menos probable (Schmitt 1997).

Tradescantia zebrina (Schinz) D. R. Hunt (Commelinaceae) es una fuerte competidora con especies nativas, ocupando gran parte del suelo e interfiriendo en el desarrollo natural de las plantas nativas (Pedrosa-Macedo et al., 2007). Dentro del Parque Nacional de Iguazú (PNI), la presencia de esta invasora es impactante, haciendo necesarios estudios que busquen responder de que manera se expresa la capacidad invasiva de *T. zebrina*.

Nuestro objetivo fue medir el área foliar, diámetro de estolón, distancia entre inserciones foliares (parámetros morfológicos de desarrollo en la planta) y simetría foliar de la invasora *Tradescantia zebrina*, en diferentes condiciones de luminosidad (alta y baja luminosidad) y competitivas (interespecífica, \uparrow intra+ \downarrow interespecífica e \downarrow intra+ \downarrow interespecífica). Esperamos que cuando sea mayor la intensidad luminosa y competitiva tendremos menor desarrollo y simetría foliar de la invasora.

METODOLOGÍA

Experimentos de remoción vegetal

Realizamos los experimentos desde octubre del 2015 hasta abril de 2016, en el Parque Nacional de Iguazú, estado de Paraná, Brasil. Seleccionamos 5 áreas invadidas por *T. zebrina*, con 500 m de distancia entre cada una, en un fragmento de floresta estacional semidecidual. El experimento de remoción fue establecido con un diseño split-plot con 5 bloques independientes (áreas), 2 sub-bloques en cada bloque (tratamiento de luminosidad), y 3 puntos en cada sub-bloque (tratamientos de remoción). En cada uno de las 5 áreas, había una dominancia del 60-90% de *T. zebrina* y sin otra especie dominante. Un sub-bloque fue ubicado en el borde del fragmento, cerca de la ruta (denominado alta luminosidad), El otro estaba a una distancia mínima de 30 m del borde, dentro de la floresta (denominado baja luminosidad). En cada sub-bloque, delimitamos tres parcelas de 2.0 m x 2.0 m, con un mínimo de distancia de 2 m entre ellas y en las mismas se llevaron a cabo los tratamientos de remoción de forma aleatoria. Los tres tratamientos de remoción de la vegetación (total (all), *T. zebrina* exclusivamente (tzeb) y control(ctrl)) fueron segundo Chiba et al. (2016). Cuanto a la relación de los tratamientos de remoción y las condiciones competitivas (modo y intensidad), tenemos: tzeb = interespecífica, ctrl = \uparrow intra+ \downarrow interespecífica y all = \downarrow intra+ \downarrow interespecífica. Al final del experimento, realizamos los siguientes análisis morfométricos: Diámetro medio del internudo, Longitud media del internudo, Área media foliar y Simetría foliar. Las variables morfométricas fueron cuantificadas por la media obtenida en la medida de 10 estolones seleccionados en cada subréplica con la región de crecimiento apical íntegra. A partir de la primera hoja evidente en la región apical, fueron determinadas seis hojas (sentido ápice-base). Las medidas de diámetro y de longitud del internudo fueron realizadas siempre entre la quinta y sexta hoja con ayuda de un paquímetro digital. Para el muestreo de la área foliar y simetría foliar, fueron removidas las sextas hojas de cada uno de los 10 estolones. Posteriormente, las 10 hojas fueron dispuestas en una plancheta de fondo blanco sobre un vidrio transparente y fotografiadas junto a una escala. Procesamos todas las imágenes usando el software “ImageJ”. El área de cada hoja fue estimada usando el parámetro “wand tool” y calculada con el parámetro “area”, en píxeles. La simetría foliar fue determinada por la diferencia entre el área foliar del lado derecho e izquierdo de cada hoja, separadas por la nervura mediana.

Análisis estadístico

Para testear diferencias significativas entre tratamientos, usamos el análisis de bloques aleatorios utilizados por ANOVA multifactorial (función ‘aov’ con el programa R). Diámetro

medio del internudo, Longitud média del internudo, Area média foliar y Simetria foliar de *T. zebrina* fueron consideradas como variables responsables; luminosidad (alta versus baja luminosidad), tratamientos de remoción (ctrl, tzeb, all) y la interacción entre ellos como los factores fijos. Para testear que tratamiento de sub-bloque mostró diferencias en área foliar, simetría foliar, diámetro del estolón y la distancia entre las inserciones foliares, fue usado el test de Análisis de Varianza (ANOVA) con la posterior aplicación del test de Tukey.

RESULTADOS

Encontramos efectos significativos dependiendo el tratamiento de luminosidad en el diámetro de estolón (ANOVA multifactorial; $F = 20.767$; $p = 0.019$) y la distancia entre las inserciones foliares (ANOVA multifactorial; $F = 10.991$; $p = 0.045$); a su vez efectos significativos debidos al tratamiento de remoción en la área foliar (ANOVA multifactorial; $F = 5.812$; $p = 0.003$), en el diámetro de estolón (ANOVA multifactorial; $F = 6.912$; $p = 0.001$) y la distancia entre las inserciones foliares (ANOVA multifactorial; $F = 17.586$; $p = <0.001$).

Frente a la variación de luminosidad fueron hallados efectos significativos en la interacción entre los tratamientos de luminosidad y remoción en la simetría foliar (ANOVA multifactorial; $F = 3.154$; $p = 0.044$) y en el diámetro de estolón (ANOVA multifactorial; $F = 4.999$; $p = 0.007$). En las Zonas de borde (alta luminosidad) se presentan plantas con mayor diámetro medio de estolón (3.03 cm; DP = 0.86) y área foliar (10.10 cm²; DP = 3.05) que en zonas de interior (baja luminosidad) (2.25 cm; DP = 0.35 e 8.90 cm²; DP = 2.85 respectivamente). El área foliar presento la siguiente relación de tamaño entre los tratamientos de remoción: ctrl = all > tzeb = ctrl. Para el diámetro de estolón se presento la siguiente relación de tamaño entre los tratamientos de remoción: ctrl = all > tzeb = ctrl y finalmente la distancia entre las inserciones foliares presento como relación de tamaño entre los tratamientos de remoción: ctrl = all > tzeb.

CONCLUSIONES

T. zebrina presenta mayor desarrollo morfológico en el borde (alta luminosidad) que en el interior (baja luminosidad). Nuestros tratamientos de remoción demuestran que la invasora es menos agresiva a la competición interespecífica (con la comunidad vegetal nativa) que intraespecífica, o igual que ambas (inter e intraespecífica) simultáneamente. La comunidad nativa bien estructurada es una barrera a la invasión, disminuyendo la invasividad de *T. zebrina*.

REFERENCIAS

- Bradshaw, A. D. Evolutionary significance of phenotypic plasticity in plants. *Advances in Genetics*. v.13: p.115–155, 1965.
- Chiba de Castro, W.A. et al. Invasion strategies of the white ginger lily *Hedychium coronarium* J. König (Zingiberaceae) under different competitive and environmental conditions. *Environmental and Experimental Botany*, v. 127, p. 55-62, 2016.
- Schmitt J.. Is photomorphogenic shade avoidance adaptive? Perspectives from population biology. *Plant, Cell Environ.* v.20: p.826–830, 1997.
- Sultan SE. Phenotypic plasticity for plant development, function and life history. *Trends in Plant Science*. v.5, p.537-542, 2000.
- Valery, L., Fritz, H., Lefeuvre, J.C., Simberloff, D. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. *Biological Invasions*, v. 10, p. 1345–1351, 2008.